e-Front runners

FUJI ELECTRIC

Guide De Démarrage Rapide *FRENIC Multi*

Variateur compact Haute performance

3 ph 400 V 0.4 kW- 15 kW
3 ph 200 V 0.1 kW- 15 kW
1 ph 200 V 0.1 kW- 2.2 kW

c UL us LISTED CE

Date de dernière modification : 15/12/2009
Version : SGQ_Multi_FR_0.0.4

1 Index des Révisions

Rev	Date	Auteur	Verification	Approbation	Contenu de la modification
0.0.0	28/10/2009	PA BASS			1er Version
0.0.1	05/11/2009	PA BASS			Ajout navigation Keypad
0.0.2	09/11/2009	PA BASS			Suppression : - Pilotage multivitesse - Pilotage patin
0.0.3	17/11/2009	PA BASS			Modifications mineures
0.0.4	15/12/2009	PA BASS			Modifications mineures

Table 1 - Révisions Index

2 Sommaire

1 Index des Révisions....2
2 Sommaire....3
3 Préface....4
4 Principe de mise en Œuvre : 5
5 Utilisation de la console intégrée....6
5.1 Menus disponibles....7
5.2 Navigation via la console....8
6 Pilotage par Micro-Console 9
6.1 Raccordement :....9
6.2 Programmation du variateur....10
6.2.1 Paramètres moteurs....10
6.2.2 Mise en service rapide (auto adaptation)....10
6.2.3 Test Run....10
7 Pilotage par signaux externes 11
7.1 Raccordement....11
7.2 Programmation du variateur....12
7.2.1 Paramètres moteurs....12
7.2.2 Mise en service rapide (auto adaptation)....12
7.2.3 Test Run....12
7.2.4 Paramètres de consigne....13

3 Préface

Nous vous remercions d'avoir fait l'acquisition d'un variateur de vitesse de notre gamme ***FRENIC-Multi.***
Cet appareil est destiné à alimenter un moteur électrique triphasé. Lisez attentivement ce manuel et familiarisez-vous avec l'utilisation de cet appareil.

Une manipulation inappropriée de l'appareil peut empêcher son fonctionnement correct ou provoquer un court-circuit ou une panne.
Mettez le manuel d'instructions de ce produit à la disposition de son utilisateur final. Conservez ce document dans un endroit approprié jusqu'à la mise hors service du variateur de vitesse.

La liste ci-après contient des documents complémentaires concernant l'utilisation du ***FRENIC- Multi.***
Lisez ces documents avec ce manuel d'instructions, si vous utilisez les équipements concernés.

- Manuel d'utilisation ***FRENIC-Multi*** (MEH457)
- Manuel d'instruction du ***FRENIC-Multi*** (INR-SI47-1094b-E)
- Manuel d'utilisation des communications par interface RS-485 (MEH448c)
- Manuel d'instruction de la carte PG en option (OPC-E1-PG) (INR-SI47-1118-E)
- Manuel d'instruction de la carte PG3 en option (OPC-E1-PG3) (INR-SI47-1142c-E)
- Catalogue ***FRENIC-Multi*** (MEH653a)
- Manuel d'installation de l'adaptateur de montage pour le refroidissement externe "PBF1/ E1" (INR-SI47-0880a)

Sous réserve des modifications de ces documents.
Utilisez toujours la version la plus récente de ces documents disponibles à l'adresse suivante : www.fujielectric.de

4 Principe de mise en Œuvre :

La mise en œuvre d'un variateur de fréquence peut suivre cette séquence :

- **Raccordement**
  - Définitions des fonctions de chaque bornes : puissance, résistance, entrées / sorties analogique / digitale.

- **Paramétrage contrôle moteur**
  - Paramétrage du variateur en fonction du moteur connecté afin d'obtenir le maximum de performance sur le control du moteur (couple, vitesse, stabilité, …).
  - Auto adaptation – Auto tuning des paramétres moteur

- **Test Run**
  - Mise en rotation simple du moteur via la micro-console.
  - Vérification du fonctionnement moteur (courant consommé, …).

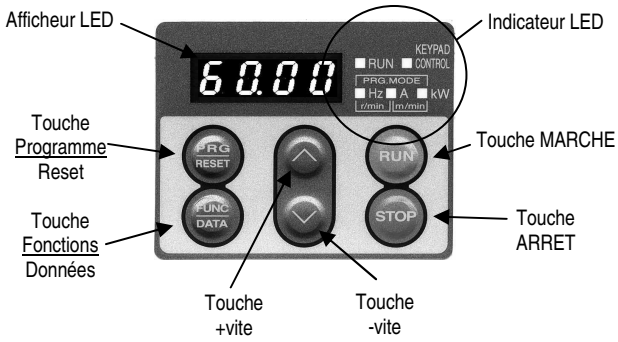
- **Paramétrages applicatif**
  - Paramétrages des fonctions de haut niveau liés à l'application, tel que canal de consigne vitesse, affectations des E/S, …

- **Ajustements applicatif**
  - Ajustements des paramètres applicatifs :
    - Ajustements correcteur PID.
    - Améliorer le fonctionnement de l'application (exemple : Saut de fréquence).
    - Ajouter des fonctionnalités à l'application (exemple : Sortie seuil limitation couple).

5 Utilisation de la console intégrée

La console consiste en un afficheur LED à quatre chiffres, 5 indicateurs LED, et de six touches, comme l'indique la figure ci-contre.

La console vous permet de démarrer le moteur et de l'arrêter, de surveiller l'état de marche, et de passer en mode programmation. Dans le mode, vous pouvez configurer la valeur des codes de fonctions, surveiller les états des signaux d'E/S, et contrôler les informations de maintenance ainsi que les informations d'alarme.



La console comporte 3 modes opératoires : le mode de programmation, le mode de pilotage et le mode d'alarme.

Afficheur, touches \ mode opératoire			Mode de programmation		Mode de pilotage		Mode d'alarme
			STOP	RUN	STOP	RUN	
Afficheur	8.8.8.8.	Fonction	Affiche le code de fonction ou la donnée		Affiche la fréquence de sortie, la fréquence de réglage, la vitesse du moteur, la puissance requise, le courant de sortie et la tension de sortie		Affiche la description et l'historique de l'alarme
		Affichage	ON		Clignotant	ON	Clignotant / ON
	PRG.MODE Hz A kW r/min m/min	Fonction	Le mode du programme est indiqué		Affiche l'unité de la fréquence, du courant de sortie, de la puissance requise, de la vitesse et de la vitesse linéaire.		Aucune
		Affichage	PRG.MODE Hz A kW r/min m/min ON		Indication de la fréquence PRG.MODE Hz A kW r/min m/min ON	Indication de la vitesse PRG.MODE Hz A kW r/min m/min ON	OFF
					Indication du courant PRG.MODE Hz A kW r/min m/min ON	Indication de la capacité de courant PRG.MODE Hz A kW r/min m/min Clignote ou s'est allumé	
	☐ KEYPAD CONTROL	Fonction	La sélection du fonctionnement (fonctionnement avec console / fonctionnement avec borne) est affichée				
		Affichage	S'est allumé en mode de fonctionnement avec console (F02 = 0, 2 ou 3)				
	☐ RUN	Fonction	L'absence de commande de fonctionnement est affichée	La présence de commande de fonctionnement est affichée	L'absence de commande de fonctionnement est affichée	La présence de commande de fonctionnement est affichée	L'état d'arrêt dû au déclenchement est affiché
		Affichage	☐RUN	■RUN	☐RUN	■RUN	Si une alarme apparaît en cours de fonctionnement, ne s'est pas allumée en cours de fonctionnement avec console ou s'est allumée en cours de fonctionnement avec bornier

Touches	PRG RESET	Fonction	Passe en mode de pilotage Déplacement de chiffre (mouvement du curseur) dans la configuration des données		Passe en mode de programmation		Active le déclenchement et bascule en mode d'arrêt ou en mode de pilotage
	FUNC DATA	Fonction	Détermine le code de fonction, enregistre et met à jour les données		Bascule l'indication de l'afficheur DEL		Affiche l'information de fonctionnement
	▲ ▼	Fonction	Augmente/diminue la valeur du code de fonction et les données		Augmente/diminue la fréquence, la vitesse du moteur et les autres paramétrages		Affiche l'historique de l'alarme
	RUN	Fonction	Invalide		Commence à fonctionner (passe en mode de marche (RUN))	Invalide	Invalide
	STOP	Fonction	Invalide	Arrêt de la décélération (passe en mode de programmation STOP)	Invalide	Arrêt de la décélération (passe en mode de pilotage STOP)	Invalide

- Si F02 = 1, la touche RUN ne sera pas activée (commande RUN par bornes d'entrées logiques).
- Si F02 = 1, la touche STOP ne sera pas activée (commande RUN/STOP par bornes d'entrées logiques).
- Si H96 = 1 ou 3, la touche STOP située sur la console arrêtera le moteur en priorité, même si d'autres commandes RUN/STOP sont activées.

5.1 Menus disponibles

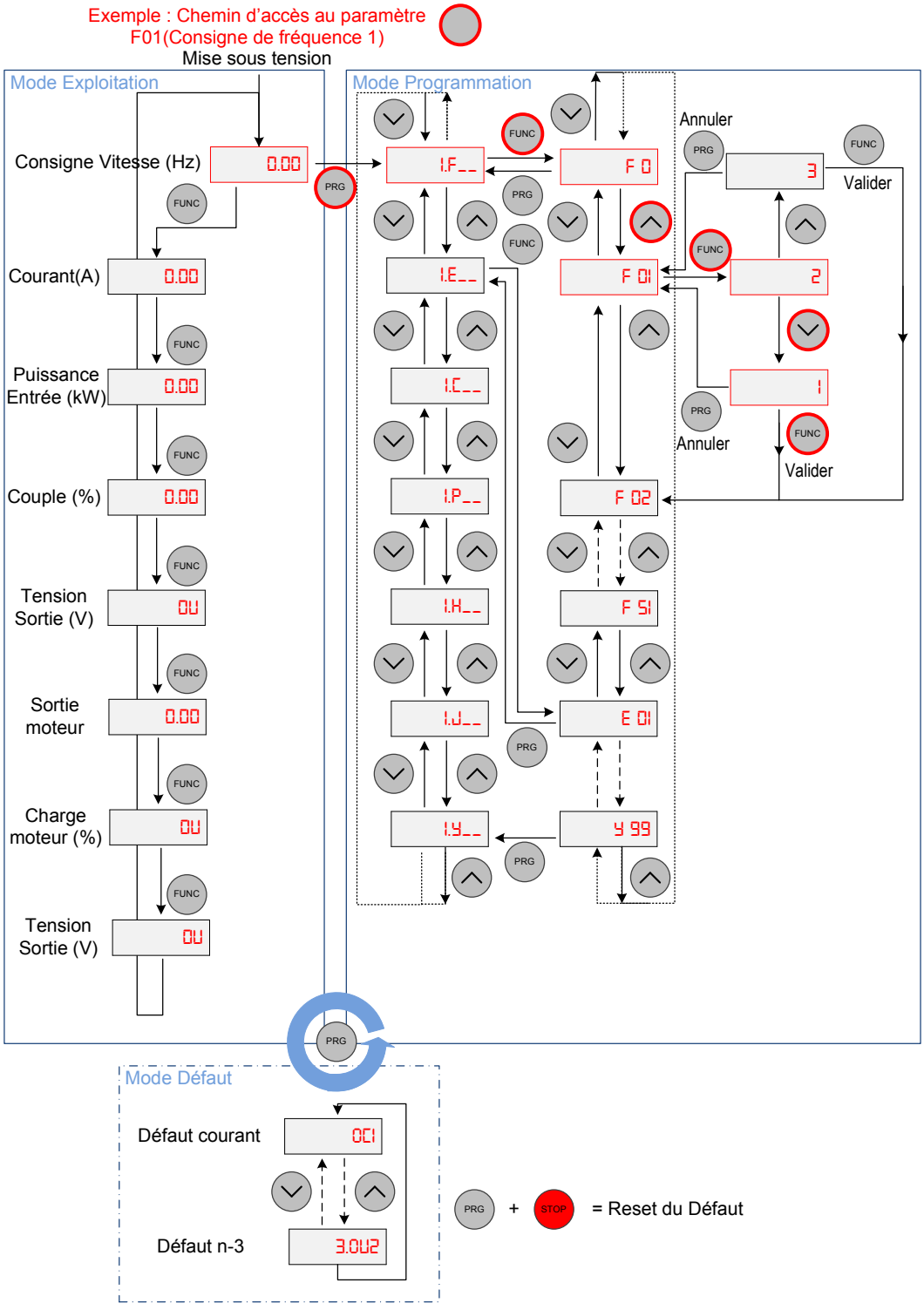
ATTENTION :
Le menu comporte une fonction de limitation (codes de fonction E52) qui permet d'exclure certains menus de l'affichage, pour simplifier l'utilisation. Par défaut, seul l'affichage des menus 1 "Réglage des paramètres" est activé. L'affichage des autres menus n'est pas possible.

Valeur code E52	Fonctions	Menus sélectionnables
0	Mode de réglage des valeurs des codes de fonction	Menu 1 "Réglage des paramètres" (réglage usine)
1	Mode de contrôle des valeurs des codes de fonction	Menu 2 "Contrôle des paramètres"
2	Affichage de tous les menus	Menu 1 à 6 (7*)

*7, si une KEYPAD externe est connectée.

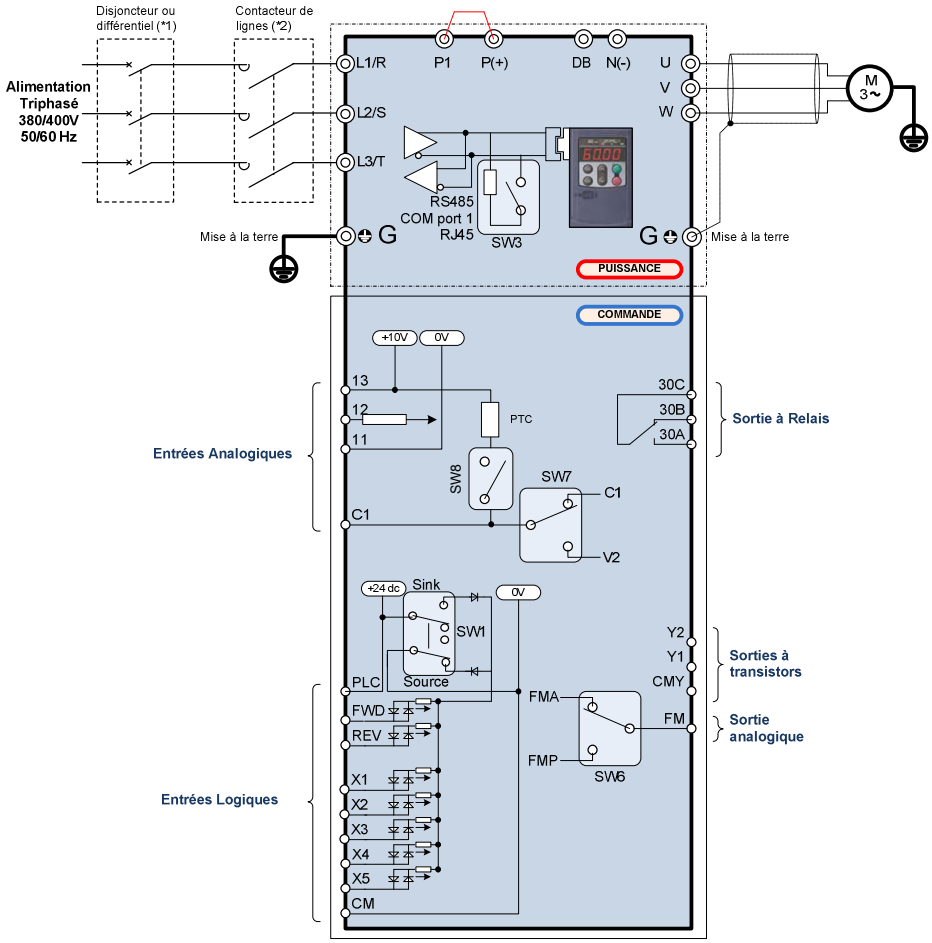
N° de Menu	Menu	Affichage Led	Fonctions principales	Remarques
1	Réglages des paramètres	1.F _ _	Codes F (fonctions de base)	Lorsque l'un de ces codes de fonctions est appelé, les donnés correspondantes sont affichées et peuvent être modifiées.
		1.E _ _	Codes E (fonctions de base évoluées)	
		1.C _ _	Codes C (fonctions de contrôle de la consigne)	
		1.P _ _	Codes P (fonctions de paramétrage moteur)	
		1.H _ _	Codes H (fonctions de haut niveau)	
		1.J _ _	Codes J (fonctions d'application)	
		1.y _ _	Codes Y (fonctions de communication)	
2	Contrôle des paramètres	2.rEP	N'affiche que les codes des fonctions modifiées par rapport aux réglages usine. Vous pouvez afficher les valeurs de ces codes de fonctions ou les modifier.	
3	Surveillance de l'entraînement	3.oPE	Affiche les informations de fonctionnement nécessaires pour les travaux de maintenance ou pour les tests de fonctionnement.	
4	Contrôle E/S	4.i_o	Affiche des informations concernant l'interface externe.	
5	Informations de maintenance	5.CHE	Affiche les informations de maintenance, y compris le temps global de fonctionnement.	
6	Informations d'erreur	6.AL	Affiche les quatre derniers codes d'erreur. Vous pouvez accéder aux informations de fonctionnement enregistrées au moment de l'erreur.	
7	Copier des données	7.CPy	Permet la lecture ou l'écriture des valeurs des codes de fonctions, ainsi que leur contrôle.* * Une KEYPAD (en option) est nécessaire pour cette fonction.	

5.2 Navigation via la console



6 Pilotage par Micro-Console

6.1 Raccordement :



Ce schéma est donné à titre d'exemple. Pour des schémas de câblages détaillés, se reporter au manuel d'instruction correspondant.

Note 1 : Afin de protéger le câblage, installez dans le circuit primaire du variateur un dispositif de protection contre les courts circuits (Disjoncteur / DPCC) recommandé ou un dispositif différentiel résiduel (DDR) (avec fonction de protection contre les surintensités). À ce moment, assurez-vous que la capacité du dispositif de protection est inférieure ou égale à la capacité recommandée.

Note 2 : Lorsque c'est nécessaire, installez un contacteur magnétique (CM) pour chaque variateur afin de séparer le variateur de l'alimentation électrique, en dehors du DPCC ou du DDR. Connectez un parasurtenseur en parallèle lors de l'installation d'une bobine telle que le CM.

6.2 Programmation du variateur

6.2.1 Paramètres moteurs

Code	Désignation	Réglage Usine	Valeur recommandée	Commentaire
F03	Fréquence Maximum	50 Hz	Selon les besoins	
F04	Fréquence Nominale	50 Hz	Valeur lue sur la plaque moteur en Hz.	La plus parts des moteurs industrielles ont une fréquence nominale de 50 Hz.
F05	Tension Nominale (à la fréquence nominale)	0V : Proportionnelle à la tension réseau	Valeur lue sur la plaque moteur	Tension nominale moteur à la fréquence nominale.
F42	Sélection du mode commande	0 : U/F		Si nécessaire utiliser un autre mode de contrôle moteur.
P02	Puissance nominale	Dépend du calibre variateur	Valeur lue sur la plaque moteur en kW	kW = 0,736 x CV
P03	Courant nominal	Dépend du calibre variateur	Valeur lue sur la plaque moteur en A	
P12	Fréquence de glissement nominale moteur	Dépend du calibre variateur		$P12 = \frac{Vsynchrone - Vnom}{Vsynchrone} * fsynchrone$ $P12 = \frac{1500 - 1420}{1500} * 50 = 2,67Hz$

6.2.2 Mise en service rapide (auto adaptation)

Même si ce n'est pas absolument nécessaire, la procédure d'auto adaptation devrait être effectuée avant de mettre le moteur en marche pour la première fois.

Il est recommandé d'effectuer une procédure d'auto adaptation avant le premier démarrage du moteur. Il y a deux modes d'auto adaptation :

- Le mode d'auto adaptation 1 (statique)
- Le mode d'auto adaptation 2 (dynamique). Si vous choisissez cette option, **veuillez retirer la charge mécanique du moteur.**

⚠ AVERTISSEMENT
Le moteur va commencer à tourner si le mode d'auto adaptation 2 est sélectionné

Procédure d'auto adaptation

1. Mettez le variateur de vitesse sous tension.
2. Commutez le mode de fonctionnement du mode à distance au mode local (réglage F02 = 2 ou 3).
3. S'il existe des contacteurs entre le moteur et le variateur, veuillez les fermer manuellement.
4. Réglez P04 à 1 (mode d'auto adaptation 1) ou P04 à 2 (mode d'auto adaptation 2), appuyez sur ***FUNC/DATA*** et sur ***RUN*** (le flux de courant parcourant le bobinage du moteur va générer un bruit.) L'auto adaptation prend quelques secondes avant de se terminer automatiquement.
5. P07 et P08 vont être mesurés (de même que P06 et P12 si le mode d'auto adaptation 2 a été sélectionné) et enregistrés automatiquement dans le variateur de vitesse.
6. La procédure d'auto adaptation est terminée.

La procédure d'auto adaptation est terminée.

6.2.3 Test Run

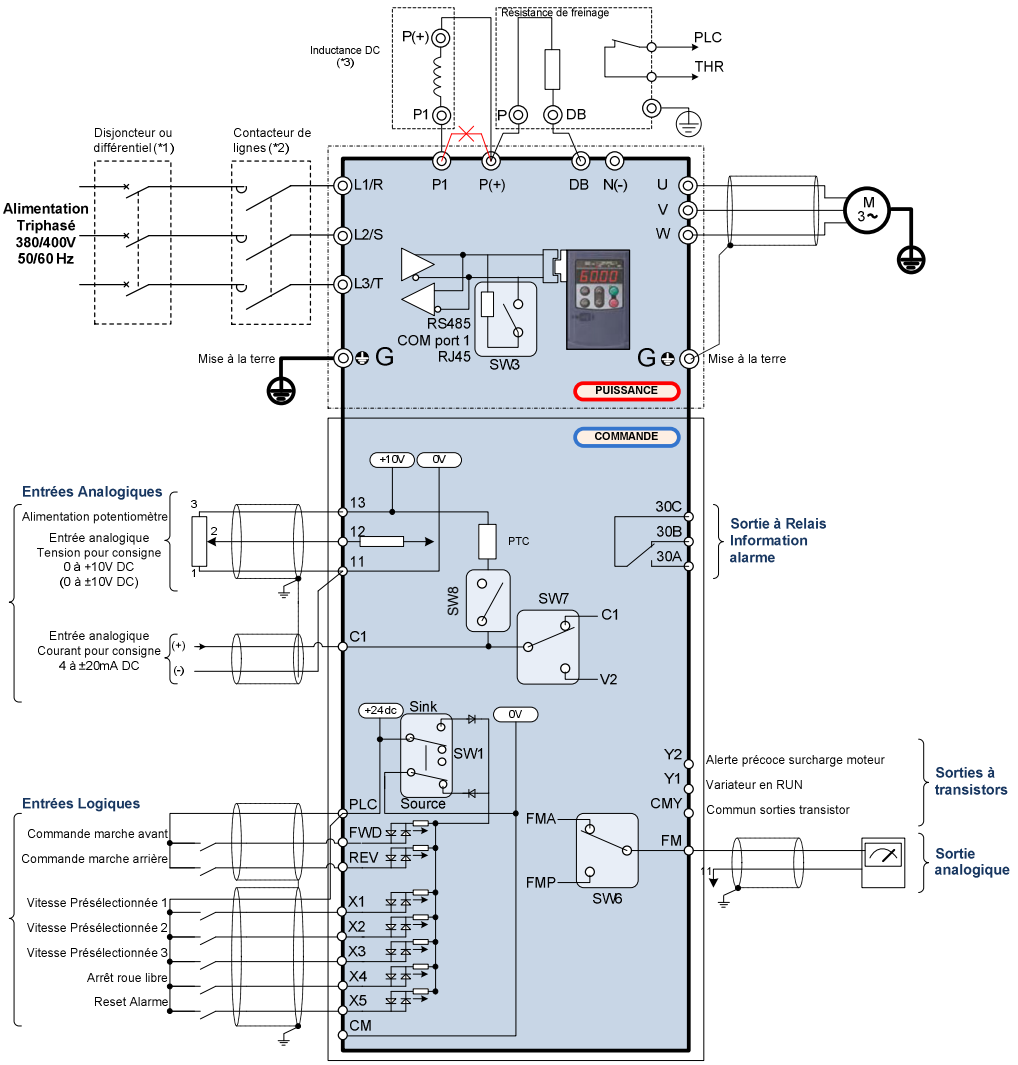
Appuyer sur ***STOP*** pour arrêter le fonctionnement du variateur.
(1) Réglez F02 = 2 et F02 = 3 pour sélectionner le mode local (commande ***RUN*** donnée par la console).
(2) Allumez le variateur et contrôlez que la console DEL affiche 0.00 Hz en clignotant.
(3) Réglez une fréquence basse en utilisant les touches avec les flèches ⌃ / ⌄ (contrôlez que la nouvelle fréquence clignote déjà sur la console DEL). Appuyez sur ***PRG/RESET*** pendant une seconde afin de déplacer le curseur sur l'afficheur DEL.
(4) Appuyez sur ***FUNC/DATA*** pour enregistrer la nouvelle fréquence sélectionnée.
(5) Appuyez sur la touche ***RUN*** pour commencer l'entraînement du moteur.
(6) Appuyez sur la touche ***STOP*** pour arrêter le moteur.

Remarque :

- Vous souhaitez faire tourner le moteur dans l'autre sens : changer le paramètre F02 = 2, par F02 = 3 (Pilotage par la micro console REV).

7 Pilotage par signaux externes

7.1 Raccordement



Ce schéma est donné à titre d'exemple. Pour des schémas de câblages détaillés, se reporter au manuel d'instruction correspondant.

Note 1 : Afin de protéger le câblage, installez dans le circuit primaire du variateur un dispositif de protection contre les courts circuits (DPCC) recommandé ou un dispositif différentiel résiduel (DDR) (avec fonction de protection contre les surintensités). À ce moment, assurez-vous que la capacité du dispositif de protection est inférieure ou égale à la capacité recommandée.

Note 2 : Lorsque c'est nécessaire, installez un contacteur magnétique (CM) pour chaque variateur afin de séparer le variateur de l'alimentation électrique, en dehors du DPCC ou du DDR. Connectez un parasurtenseur en parallèle lors de l'installation d'une bobine telle que le CM ou le solénoïde à côté du variateur de vitesse.

Note 3 : Lors de la connexion d'une inductance CC de lissage (DCR) en option, retirez le cavalier des bornes [P1] and [P(+)].

7.2 Programmation du variateur

7.2.1 Paramètres moteurs

Code	Désignation	Réglage Usine	Valeur recommandée	Commentaire
F03	Fréquence Maximum	50 Hz	Selon les besoins	
F04	Fréquence Nominale	50 Hz	Valeur lue sur la plaque moteur en Hz.	La plus parts des moteurs industrielles ont une fréquence nominale de 50 Hz.
F05	Tension Nominale (à la fréquence nominale)	0V : Proportionnelle à la tension réseau	Valeur lue sur la plaque moteur	Tension nominale moteur à la fréquence nominale.
F42	Sélection du mode commande	0 : U/F		Si nécessaire utiliser un autre mode de contrôle moteur.
P02	Puissance nominale	Dépend du calibre variateur	Valeur lue sur la plaque moteur en kW	kW = 0,736 x CV
P03	Courant nominal	Dépend du calibre variateur	Valeur lue sur la plaque moteur en A	
P12	Fréquence de glissement nominale moteur	Dépend du calibre variateur		$P12 = \frac{Vsynchrone - Vnom}{Vsynchrone} * fsynchrone$ $P12 = \frac{1500 - 1420}{1500} * 50 = 2,67Hz$

7.2.2 Mise en service rapide (auto adaptation)

Même si ce n'est pas absolument nécessaire, la procédure d'auto adaptation devrait être effectuée avant de mettre le moteur en marche pour la première fois.

Il est recommandé d'effectuer une procédure d'auto adaptation avant le premier démarrage du moteur. Il y a deux modes d'auto adaptation :

- Le mode d'auto adaptation 1 (statique)
- Le mode d'auto adaptation 2 (dynamique). Si vous choisissez cette option, **veuillez retirer la charge mécanique du moteur.**

⚠ AVERTISSEMENT
Le moteur va commencer à tourner si le mode d'auto adaptation 2 est sélectionné

Procédure d'auto adaptation

1. Mettez le variateur de vitesse sous tension.
2. Commutez le mode de fonctionnement du mode à distance au mode local (réglage F02 = 2 ou 3).
3. S'il existe des contacteurs entre le moteur et le variateur, veuillez les fermer manuellement.
4. Réglez P04 à 1 (mode d'auto adaptation 1) ou P04 à 2 (mode d'auto adaptation 2), appuyez sur ***FUNC/DATA*** et sur ***RUN*** (le flux de courant parcourant le bobinage du moteur va générer un bruit.) L'auto adaptation prend quelques secondes avant de se terminer automatiquement.
5. P07 et P08 vont être mesurés (de même que P06 et P12 si le mode d'auto adaptation 2 a été sélectionné) et enregistrés automatiquement dans le variateur de vitesse.
6. La procédure d'auto adaptation est terminée.

La procédure d'auto adaptation est terminée.

7.2.3 Test Run

Appuyer sur ***STOP*** pour arrêter le fonctionnement du variateur.
(1) Réglez F02 = 2 et F02 = 3 pour sélectionner le mode local (commande ***RUN*** donnée par la console).
(2) Allumez le variateur et contrôlez que la console DEL affiche 0.00 Hz en clignotant.
(3) Réglez une fréquence basse en utilisant les touches avec les flèches ⌃ / ⌄ (contrôlez que la nouvelle fréquence clignote déjà sur la console DEL). Appuyez sur ***PRG/RESET*** pendant une seconde afin de déplacer le curseur sur l'afficheur DEL.
(4) Appuyez sur ***FUNC/DATA*** pour enregistrer la nouvelle fréquence sélectionnée.
(5) Appuyez sur la touche ***RUN*** pour commencer l'entraînement du moteur.
(6) Appuyez sur la touche ***STOP*** pour arrêter le moteur.

Remarque :

- Vous souhaitez faire tourner le moteur dans l'autre sens : changer le paramètre F02 = 2, par F02 = 3 (Pilotage par la micro console REV).

7.2.4 Paramètres de consigne

Code	Désignation	Réglage Usine	Valeur recommandée	Commentaire
F01	Consigne de fréquence	0 : Pilotage via la micro-console	1 : Entrée tension (borne 12) (0 – 10V)	Sélection du canal de commande en fonctionnement normal (consigne de vitesse).
F02	Mode de fonctionnement	2 : Pilotage par la micro-console	1 : Pilotage par signaux externes (logique)	Sélection du canal de commande (sens de rotation) par les bornes FWD et REV.
E01	Fonction de la borne X1	0 : Sélection vitesse présélectionnée [SS1]		Si active, le variateur sélectionne la fréquence fixe C05
E02	Fonction de la borne X2	1 : Sélection vitesse présélectionnée [SS2]		Voir section : Commande par sélection multi vitesse
E03	Fonction de la borne X3	1 : Sélection vitesse présélectionnée [SS4]		
E04	Fonction de la borne X4	7 : (1007) Arrêt roue libre		Si active, le variateur coupe son étage de sortie immédiatement. Le moteur s'arrête en roue libre.
E05	Fonction de la borne X5	8 : (1008) Réinitialisation d'alarme		Réinitialise l'état des alarmes actuelles.
E20	Fonction de la borne Y1	0 : (1000) Variateur en fonctionnement (RUN)		Lorsque le variateur est actif (consigne de sens), la sortie est court circuiter entre Y1 et Y1E.
E27	Fonction des bornes (30 A, B, C)	99 : (1099) signalisation de défaut.		Sortie d'indication défaut variateur

Contact information

Sièges Européens :

Fuji Electric Europe GmbH
Goethering 58
63067 Offenbach/Main
Germany
Tel. : +49 (0)69 669029 0
Fax : +49 (0)69 669029 58
info_inverter@fujielectric.de
www.fujielectric.de

Germany
Fuji Electric Europe GmbH
Sales area South
Drosselweg 3
72666 Neckartailfingen
Tel. : +49 (0)7127 9228 00
Fax : +49 (0)7127 9228 01
hgneiting@fujielectric.de

Switzerland
Fuji Electric Schweiz
ParkAltenrhein
9423 Altenrhein
Tel. : +41 71 85829 49
Fax. : +41 71 85829 40
info@fujielectric.ch
www.fujielectric.ch

France
Espace Moteurs
46 rue du général sarrail
59200 Tourcoing
Tel : +33 (0) 320 689 380
Fax : +33 (0) 320 703 740
contact@espacemoteurs.com
www.espacemoteurs.com

Royaume-Uni
Fuji Electric Europe GmbH, UK Branch
14, The Redlands, Stone, Staffs, ST15 8PX. UK
Tel. : +44 (0)7 989 090 783
Fax. : __ __ __ __ __ __ __
mkitchen@fujielectric.de

Siège au Japon :

Fuji Electric FA Components & Systems Co. Ltd
Mitsui Sumitomo Bank Ningyo-cho Bldg. 5-7
Nihonbashi Odemma-cho
Chuo-ku
Tokyo 103-0011
Japan
Tel. : +81 3 5847 8011
Fax : +81 3 5847 8172
www.fujielectric.co.jp/fcs

Fuji Electric Europe GmbH
Sales area North
Friedrich-Ebert-Str. 19
35325 Mücke
Tel. : +49 (0)6400 9518 14
Fax : +49 (0)6400 9518 22
mrost@fujielectric.de

Spain
Fuji Electric España
Ronda Can Fatjó 5, Edifici D, Local B
Parc Tecnològic del Vallès
08290 Cerdanyola (Barcelona)
Tel. : +34 93 5824333/5
Fax : +34 93 5824344
droy@fujielectric.de

Italy
Fuji Electric Europe GmbH, Filiale Italiana
Via Rizzotto 46
41126 Modena (MO)
Tel. : +39 059 4734266
Fax. : +39 059 4734294
ADegani@fujielectric.de